

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
24. MAI 1954

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 912 057
KLASSE 67a GRUPPE 5

V 2830 XII/67a

Josef Huber, Schwenningen/Neckar
ist als Erfinder genannt worden

Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW), Frankfurt/M.

Verfahren und Vorrichtung zum aufeinanderfolgenden Scharfschleifen
und Feinstschleifen bzw. Läppen von Drehmeißeln oder anderen
Zerspanungswerkzeugen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 24. Juli 1941 an
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet
(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 26. Februar 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 8. April 1954

5 Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum aufeinanderfolgenden Scharfschleifen und Feinstschleifen bzw. Läppen von Drehmeißeln oder anderen Zerspanungswerkzeugen bei unveränderter Einspannung des Werkzeuges in einen Werkzeughalter.

Zum Schleifen von Werkzeugen, insbesondere Automatendrehmeißeln, dienen kleine Schleifmaschinen, die bei fester Einspannung des Schleif-

gegenstandes in einem schwenkbaren Werkzeughalter das genaue Anschleifen der Meißelwinkel ermöglichen. 10

Da die mit keramisch oder vegetabilisch gebundenen Schleifscheiben erzielbaren Schleifflächen verhältnismäßig grob sind, ist jeweils ein Nachschleifen der Werkzeuge auf Feinstschleifmaschinen bzw. Läppscheiben nötig, denn erst dadurch wird eine höhere Güte der Werkstückober- 15

BEST AVAILABLE COPY

flächen und weiterhin eine höhere Standzeit des Zerspanungswerkzeuges erzielt.

Zum Läppen der Werkzeuge werden Pflanzflächen von Metallscheiben aus Kupfer oder Messing verwendet, die mit Diamantstaub oder ähnlichen Schleifmitteln belegt sind. Man verwendet vorteilhaft trockene Läppscheiben, bei denen das Schleifmittel, beispielsweise der Diamantstaub, in das Metallgefüge eingebettet ist. Wegen der geringen, äußerst feinfügigen Werkstoffabnahme beim Läppen muß das Werkzeug so gegen die Metallscheibe angestellt werden, daß die Schleiffläche genau die gleiche Lage wie beim vorausgehenden Scharfschleifen einnimmt.

Die bisher bekannten Maschinen zum Scharfschleifen und Läppen von Zerspanungswerkzeugen haben meistens den Nachteil, daß nicht in ununterbrochener Folge scharf geschliffen und geläppt werden kann. Das Werkzeug mußte nach beendetem Scharfschliff auf einer gesonderten Läppmaschine neu aufgespannt werden, wobei natürlich jedesmal die einzelnen Meißelwinkel ebenfalls neu eingestellt werden mußten.

Man kennt auch bereits eine Werkzeugschleifmaschine, bei der zwei vom gleichen Antrieb getriebene Schleifwerkzeuge in einem verdrehbaren Werkzeugträgerkopf angeordnet sind, so daß gegenüber einem längs verschieblichen Werkzeughalter je nach der Stellung des Werkzeugträgerkopfes entweder eine Schleifscheibe oder eine Läppscheibe steht. Diese Einrichtung bietet jedoch keine Gewähr dafür, daß der am Stahl zu schleifende Winkel in der zweiten Einstellung des Werkzeugträgerkopfes wieder vorhanden ist, da die Schleifscheibe bzw. die Läppscheibe eine andere Einstellung gegenüber dem Stahl einnehmen kann. Außerdem ist die Handhabung dieser Einrichtung außerordentlich umständlich und zeitraubend, da vor der Drehung des Schleifscheibenhalters zunächst das Werkzeug verschoben und von der Schleifscheibe abgehoben, sodann die Feststellung gelöst, der Schleifscheibenhalter um die genaue Gradzahl geschwenkt und in seiner neuen Einstellung wieder festgestellt und darauf der Werkzeughalter wieder vorgeschoben werden muß. Die hierzu erforderliche Vorrichtung ist sehr kompliziert.

Die verschiedenen Arten der Bearbeitung sind nicht allein zeitraubend und umständlich, sondern sie geben vor allem auch Anlaß zu Ungenauigkeiten in der genauen Einstellung der Meißelwinkel beim Schleifen und beim Läppen.

Diese Nachteile vermeidet die Erfindung. Sie bezieht sich auf ein Verfahren, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das in dem Werkzeughalter eingespannte Werkzeug durch Hinundherschwenken in der jeweiligen Schleifebene von parallel zueinander angeordneten und in parallelen Ebenen gegeneinander verschieblichen Arbeitsflächen der Schleifwerkzeuge entweder geschliffen oder geläppt wird. Hierdurch wird die Genauigkeit des Schleifvorganges verbessert. Da das Schleifen und Läppen unter Einhaltung der Winklereinstellung des zu

schleifenden Werkzeuges in einer Aufspannung erfolgt, wird die Läppscheibe weitgehendst geschont. Die auf diese Weise geschliffenen Stähle weisen bessere Leistungen und höhere Standzeiten auf.

Die ebenfalls Gegenstand der Erfindung bildende Vorrichtung kennzeichnet sich dadurch, daß eine Schleifscheibe und eine Läppscheibe topfartig ausgebildet, konzentrisch zueinander angeordnet und auf zwei konzentrisch zueinander gelagerten und gegeneinander verschiebbaren Wellen, nämlich einer Vollwelle und einer Hohlwelle, befestigt sind, die von einer gemeinsamen, auf der Hohlwelle befestigten Antriebsscheibe angetrieben werden, und daß der Werkzeughalter auf einer parallel zur Schleifwelle im Maschinengestell gelagerten, für die Zustellung längs verschieblichen Welle angeordnet und in der Schleiffläche schwenkbar ist. Zu diesem Zweck sind die Vollwelle und die Hohlwelle durch eine Keilfeder verbunden, und die Vollwelle ist entgegen einer Rückstellfeder in der Hohlwelle axial verschieblich und wird unter Zwischenschaltung eines Kugellagers von einer Stellschraube beaufschlagt.

Die Erfindung richtet sich ferner auf die Zustellung des Werkzeughalters. Bisher hat man an Werkzeugschleifmaschinen das zu schleifende Werkzeug durch eine Feder gegen die Schleif- oder Läppscheibe angestellt, so daß das Andrücken des zu schleifenden Werkzeuges gegen die Scheibe nur durch die Feder bewirkt wurde. Zumindest hat man die Feder beim Zustellen des Werkzeuges beim Läppen verwendet. Demgegenüber besteht die Erfindung darin, daß die den Werkzeughalter tragende Welle eine Handhabe für die Zustellung trägt, die mittels eines Schraubengetriebes die Verschiebung der Welle bzw. des Werkzeughalters bewirkt.

Eine zweckmäßige Ausführungsform besteht darin, daß die Handhabe für die Zustellung auf der dem Werkzeughalter gegenüberliegenden Seite der Welle und auf dieser eine Rückstellfeder angeordnet ist und diese sich in Axialrichtung gegen ein Kugellager abstützt, wobei vorteilhaft die den Werkzeughalter tragende Welle unterhalb der Schleifwelle im Maschinengestell gelagert ist.

Zweckmäßig ist die Hohlwelle mit der topfartig ausgebildeten Läppscheibe verbunden, welche die auf der Vollwelle befestigte Schleifscheibe umgibt.

Es ist auch möglich, Schleifscheibe und Läppscheibe in ihrer Lage gegenseitig zu vertauschen, so daß also die Läppscheibe von der topfförmigen Schleifscheibe umgeben wird und in diese teleskopartig versenkbar ist.

In jedem Fall kann aber infolge der Verschiebbarkeit der inneren gegenüber der sie umhüllenden äußeren Arbeitsscheibe die Einstellung beim Arbeitsvorgang so vorgenommen werden, daß die Stirnfläche der Schleifscheibe gegenüber der Stirnfläche der Läppscheibe vor- oder zurücksteht. Diese Anordnung verhindert es, daß während des Schleifvorganges Schleifstaub auf die Läppscheibe gelangen und sich dort festsetzen kann. Der Schleifstaub wird nämlich in der Ebene der Schleifscheibenstirnfläche tangential abgeschleudert. Wenn

trockene Läppscheiben, bei denen das Schleifmittel in dem metallischen Gefüge der Scheibe eingebettet ist, verwendet werden, so ist die Gefahr des Festsetzens von Schleifstaub praktisch überhaupt nicht gegeben. In diesem Fall kann sogar im Grenzfall die Stirnfläche der Schleifscheibe mit der Stirnfläche der Läppscheibe in einer Ebene zusammenfallen.

Topfartig ineinander angeordnete Schleifscheiben sind an sich bekannt. An Flächenschleifmaschinen hat man auch bereits zwei verschiedene Schleifkörper zum Vorschleifen und Feinschleifen bzw. Polieren konzentrisch und axial beweglich zueinander angeordnet, um bei großen Werkstücken das Schleifen zu erleichtern. An Werkzeugschleifmaschinen sind axial bewegliche Schleifkörper, die zum Scharfschleifen und Feinstschleifen bzw. Läppen dienen, jedoch nicht bekannt.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel in der Zeichnung schematisch dargestellt.

Die Schleifscheibe 1 sitzt auf der Vollwelle 2, die ihrerseits in der Hohlwelle 3 längs verschiebbar ist und durch eine Keilfeder 4 mitgedreht wird. Die Hohlwelle 3 läuft in zwei Lagern 5 und 6. Sie ist axial unverschieblich gelagert und wird über eine Riemenscheibe 7 angetrieben. Auf dem über das Lager 5 vorkragenden Ende der Hohlwelle 3 ist die topfartig mit breitem Rand ausgebildete metallische Läppscheibe aufgeschraubt, die axial nicht verschiebbar ist.

Die Schleifscheibe 1 ist dagegen verschiebbar. Das Ende der Schleifscheibenwelle 2 wird von einer Stellschraube 9 mit Handrad 10 über ein dazwischengeschaltetes Kugellager 11 beaufschlagt. Die Stellschraube drückt die Vollwelle 2 entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 12 bei Rechtsdrehung nach außen. Beim Lösen der Stellschraube 9 wird die Schleifscheibe 1 selbsttätig von der Feder 12 in die Topfscheibe 8 hineingeschoben, so daß dann die Läppscheibe vorkragt. Das zu schleifende Werkzeug 13 ist in einem allseitig einstellbaren Werkzeughalter 14 befestigt, der mit einer Welle 15 verbunden ist, die im Maschinengestell durch zwei Lagerungen 16 und 17 längs geführt ist. Der Werkzeughalter kann, wie es die Pfeile 18 andeuten, hin und her geschwenkt werden. Außerdem kann er durch Betätigung des Handrades 19, das mit einem Schraubengetriebe 20 verbunden ist, entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 21 in Achsrichtung verschoben werden. Die Welle 15 stützt sich gegen ein Kugellager 22 ab. Das Handrad 19 dient zur Zustellung auf richtige Schleiftiefe sowie zum Verschieben des Werkzeuges aus der Ebene der Schleifscheibe in die Ebene der Läppscheibe, ohne daß hierzu die Einspannung des Werkzeuges geändert werden braucht.

Die Wirkungsweise ist kurz folgende: Nach Zustellung der Schraube 10 kragt die Schleifscheibe 1 etwas über die metallische Topfscheibe 8 vor. Das Werkzeug 13 wird durch Hinundherschwenken des in der Ebene der vorkragenden Schleifscheibenstirnfläche 1 beweglichen Werkzeughalters 14 scharf geschliffen. Die Zustellung auf Schleiftiefe erfolgt

hierbei mittels des Handrades 19. Nach beendetem Scharfschliff wird die Vollwelle 2 und mit ihr die Schleifscheibe 1 nach Lösen der Stellschraube 9 mittels des Handrades 10 von der Feder 12 selbsttätig in die Topfscheibe 7 hineingeschoben, so daß nunmehr die Läppscheibe vorkragt. Durch Nachstellen des Handrades 19 kann das Werkzeug sofort an der Scheibe 8 in der gleichen Einspannung fertig geläppt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum aufeinanderfolgenden Scharfschleifen und Feinstschleifen bzw. Läppen von Drehmeißeln oder anderen Zerspanungswerkzeugen bei unveränderter Einspannung des Werkzeuges in einen Werkzeughalter, dadurch gekennzeichnet, daß das in dem Werkzeughalter eingespannte Werkzeug durch Hinundherschwenken in der jeweiligen Schleifebene von parallel zueinander angeordneten und in parallelen Ebenen gegeneinander verschieblichen Arbeitsflächen der Schleifwerkzeuge entweder geschliffen oder geläppt wird.

2. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schleifscheibe und eine Läppscheibe topfartig ausgebildet, konzentrisch zueinander angeordnet und auf zwei konzentrisch zueinander gelagerten und gegeneinander verschiebbaren Wellen, nämlich einer Vollwelle und einer Hohlwelle, befestigt sind, die von einer gemeinsamen, auf der Hohlwelle befestigten Antriebsscheibe angetrieben werden, und daß der Werkzeughalter auf einer parallel zur Schleifwelle im Maschinengestell gelagerten, für die Zustellung längs verschieblichen Welle angeordnet und in der Schleiffläche schwenkbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vollwelle (2) und die Hohlwelle (3) durch eine Keilfeder (4) verbunden sind und die Vollwelle entgegen einer Rückstellfeder (12) in der Hohlwelle axial verschieblich ist und unter Zwischenschaltung eines Kugellagers (11) von einer Stellschraube (9) beaufschlagt wird.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (3) mit der topfartig ausgebildeten Läppscheibe (8) verbunden ist und die auf der Vollwelle befestigte Schleifscheibe (1) umgibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Werkzeughalter (14) tragende Welle (15) eine Handhabe (19) für die Zustellung trägt, die mittels eines Schraubengetriebes (20) die Verschiebung der Welle bzw. des Werkzeughalters bewirkt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (19) für die Zustellung auf der dem Werkzeughalter (14)

4

gegenüberliegenden Seite der Welle (15) und auf dieser eine Rückstellfeder (21) angeordnet ist und diese sich in Axialrichtung gegen ein Kugellager (22) abstützt.

5

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Werkzeughalter (14) tragende Welle (15) unterhalb

der Schleifwelle (2, 3) im Maschinengestell gelagert ist.

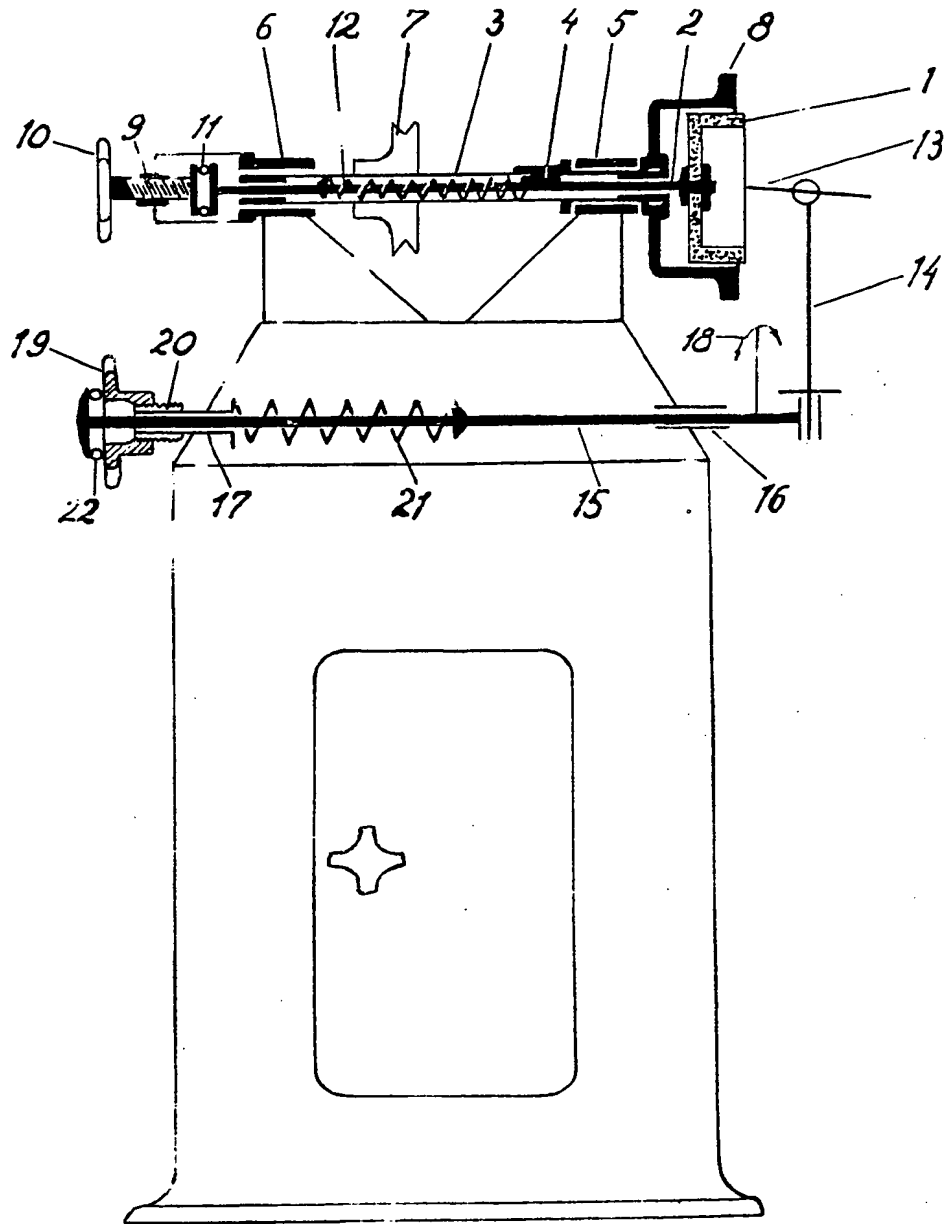
10

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 199 312, 372 873, 664 249;

USA.-Patentschrift Nr. 1 963 394.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



This Page Blank (uspto)